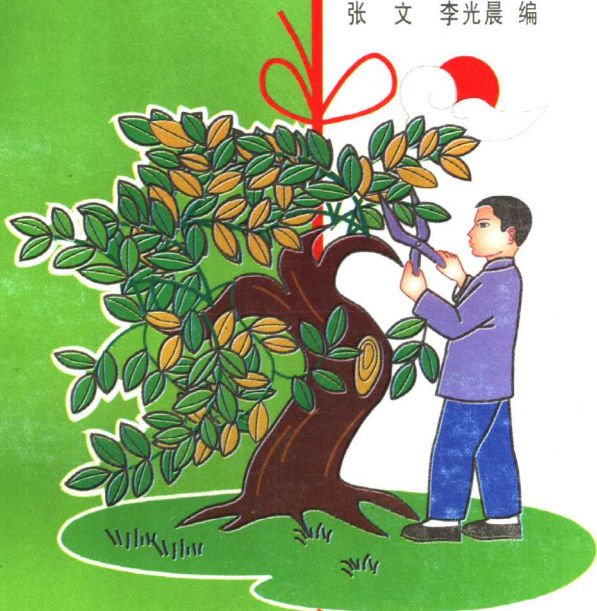




计划生育三结合科普丛书

果园综合管理 关键技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写
中国人口文化促进会
张 文 李光晨 编



农业出版社
农业
种植



计划生育三结合科普丛书

果园综合管理 关键技术

国家计划生育委员会宣传教育司
中国人口文化促进会 组织编写
张文 李光晨 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

果园综合管理关键技术/张文, 李光展编. —北京: 化学工业出版社, 1999.2

(计划生育三结合科普丛书)

ISBN 7-5025-2445-2

I. 果… II. ①张… ②李… III. 果树园艺 IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 00257 号

计划生育三结合科普丛书

果园综合管理关键技术

国家计划生育委员会宣传教育司

中国人口文化促进会

组织编写

张文 李光展 编

责任编辑: 汪舵海

责任校对: 蒋 宇

封面设计: 季玉芳

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

新华书店北京发行所经销

北京市燕山联营印刷厂印刷

北京市燕山联营印刷厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 4 字数 76 千字

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-2445-2/S·63

定 价: 4.50 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

序

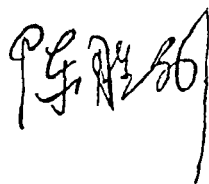
我国 12 亿人口中有 9 亿在农村，农业、农村和农民问题历来是国家举足轻重的重大问题。十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》，强调坚持实行计划生育基本国策的基本方针，提出控制人口数量，提高人口质量，把计划生育工作与发展农村经济、帮助农民脱贫致富、建设文明幸福家庭结合起来。这是社会主义初级阶段我国计划生育工作的战略任务和奋斗目标。

为贯彻十五届三中全会和中央计划生育工作座谈会精神，做好计划生育“三结合”工作，促进农业科技革命，提高农民素质及其生活质量，为群众提供多方面的科普知识与信息服务，国家计划生育委员会宣传教育司、中国人口文化促进会和化学工业出版社精心组织了一套面向全国基层图书角、便于进村入户的《计划生育三结合科普丛书》（以下简称《丛书》），并把这套《丛书》的编写、出版、发行和销售服务定名为“金友工程”，作为国家计生委向建国 50 周年献礼的精品工程之一。

本《丛书》体裁多样，内容丰富，有 70 个分册，包括生殖保健、农业种植、农业养殖、农副产品加工、农业机械、致富门路、家庭经济、疾病防治、文明家庭 9 个系列。《丛书》所定选题是在深入广大农村及基层计划生育服务站、室调查研究的基础上，由基层干部和群众认定、筛选后确定的，力求最大限度地解决群众在生产、生活中遇到的实际问题。每本书均由国内知名专家、教授和具有丰富实践经验的

科技人员、医务工作者参与编撰和审定。《丛书》本头小，针对性强，通俗易懂，简单实用，图文并茂，非常适合小学以上文化程度的读者阅读。每本书后附有“读者联络卡”。为方便读者订购，书后还附有《丛书》书目及定价。配合《丛书》的发行，还将请有关专家解答读者提出的问题并送技术下乡，使《丛书》真正成为读者的良师益友。

衷心祝愿各位朋友，读金友书，走致富路。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈胜' (Chen Sheng) followed by a stylized flourish.

1998年11月4日

引子

三年前,阿贵承包了山坡上的 10 亩梨园。在阿贵精心培肥、修剪下,梨树长得一年比一年葱绿,梨果也一年比一年水多个大,香甜可口。



今年初春,满园梨花飘香的时候,看着这银妆素裹,暗香浮动的果园,眺望着秋天的收获景象,阿贵高兴得像孩子一



样，还大胆地拉了小芳的手，羞得小芳胀红了脸，比梨花还美。



伴着阿贵的汗水和希望，果子越长越大，越长越多，由青到黄，由硬到脆，由小到大，由涩到甜。

连小芳也搞不清楚阿贵哪里学了这样的本事，将村里没有希望的梨园整成如今的景象。阿贵在小芳眼里成了英雄。小芳忍不住地又来到梨园，看到阿贵正坐在梨树下看一本书——《果园综合管理关键技术》，书都快翻烂了。小芳会心地笑了。



前言

最近 20 年来，我国果树生产发展速度非常快，目前果树总面积已超过 860 万公顷，干鲜果品年总产量已达 5000 余万吨，这两项均属世界第一。这样短的时间取得这样惊人的成绩，是党的农业、农村政策正确引导农民向市场经济发展的结果，是农业摆脱了“以粮为纲”的束缚、发展多种经营的结果，这是一个很大的进步，是广大农民脱贫致富的一条路子。

然而，果树生产不同于粮食与畜禽生产，因为绝大多数果树生产要经过一个幼树几年不结果的时期，果树生产能向市场提供大量果品，一般要 5~8 年或更长的时间，因此果树生产与市场协调，是很不容易的一件事，就像行驶的巨轮在江河中不易调头一样。一哄而起的果树生产必然离开了生产要服从市场的规律（也就是市场经济规律），其结果只能是生产受到损失。目前一些果品滞销，果品售价低，就是果树生产发展速度超过了市场发展（人民果品消费水平的提高）的结果。所以，我们提倡果树生产的发展一定要与市场协调，要与人民生活水平的提高同步或略快一点，绝不能盲目发展。这样的情况下，我们还要不要发展果树生产？怎样发展果树生产？是农业生产的各级领导者和果农们非常关心的问题。

目前中国人年消耗的果品产量，还未达到世界平均水平——我们人均约 44 公斤（1998），世界平均约 65 公斤。我

我们是发展中国家，我们的人民在解决了温饱之后，生活水平、生活质量必然还有大的提高，所以我们目前虽然已有果树生产“供大于求”的问题，却由于果树生产的特点（周期长）和应当看到的市场前景，而不能放松果树生产。一哄而起发展果树生产是错误的，看到一时的果品滞销又盲目砍树毁园则更是错误的。农业生产的各级领导者、头脑清醒和有科学技术指导的农民，应当理智地总结果树生产的经验教训，适应调整果树发展速度，适当调整果树发展方向，大力改进技术，才是当前果树行业最重要的任务。

我们已经是果树生产的世界大国，但是我们的技术水平很低，总产量是靠总面积取得的，这与“世界大国”的称号很不相符，“名不符实，则必不长久”。所以，认识了果树生产的形势以后，我们一定要在努力提高果园管理水平、果树生产技术水平上下功夫。每一个果农或果树农场的职工，都应当努力学习先进的科学技术，特别是与先进的生产国家差距大的技术，即关键技术，使我国的果树生产迈上一个新台阶。

果树生产的关键技术，是指哪些技术呢？主要指建园、果园土肥水管理、整形修剪、花果管理和果树的植物保护等技术，如果这几个方面的先进技术落实了，认真实施了，我们的果树生产水平就会提高一大步，拉小与先进国家的差距。本书就是本着这个精神编写的，没有面面俱到，而是着重于关键技术，尤其针对当前生产中的问题写，我们想这样才能更有针对性、实用性，更有普遍意义。当然也难免顾此失彼，或某些地方有偏颇之处，欢迎同仁与读者指正。

作者

1998年12月



一、果园规划设计与建园	1
1. 果树树种的选择与配置	1
2. 果园园址的选择和小区规划	6
3. 果园防护林的规划设计	8
4. 果园道路、排灌系统和建筑物规划设计	10
5. 品种的选择和配置（附砧木选择）	12
6. 果树的栽植密度	18
7. 果树栽植方式	20
8. 果树的栽植技术	21
二、果园土壤管理	22
（一）果园土壤耕作管理	22
1. 果园生草法	22
2. 果园土壤免耕法	25
3. 果园秸秆覆盖	27
4. 果园薄膜覆盖	29
5. 果园砂石覆盖	32
（二）果园科学施肥	34
1. 由营养诊断指导科学施肥	34
2. 果园配方施肥	38
3. 适宜的施肥量	39
4. 施肥时期	40
5. 施肥方法	41
（三）果园灌水新技术	45
1. 果园灌水时期	45
2. 果园灌水量	45

3. 果园喷灌	46
4. 果园滴灌	46
三、果树整形修剪	48
(一) 修剪的基本方法和作用	48
1. 短截	48
2. 缩剪	51
3. 疏剪	52
4. 长放	52
5. 刻芽、多道环刻	53
6. 环剥	53
7. 拉枝开角	54
8. 摘心和剪梢	54
9. 扭梢	55
10. 拿枝	55
11. 涂抹发枝素	56
(二) 苹果主要丰产树形与整形修剪	56
1. 小冠疏层形	56
2. 自由纺锤形	58
3. 柱形	60
(三) 桃树整形修剪技术	60
1. 桃树丰产树形	60
2. 一年生树的修剪	61
3. 二年生树的修剪	62
4. 三年生树的修剪	63
5. 四年生树的修剪	64
6. 盛果期修剪	65
7. 衰老期修剪	68
四、果树花果管理	69
(一) 提高坐果率	69
1. 果树坐果率低的原因	69

2. 提高坐果率的措施	70
(二) 疏花疏果	72
1. 疏花疏果的作用	72
2. 适宜负载量的确定	73
3. 人工疏花疏果	74
4. 化学疏花疏果	77
(三) 促进果实早熟着色技术	81
1. 地面铺银色反光膜	81
2. 果实套袋	82
3. 喷布植物生长调节剂	84
五、果树植物保护	86
(一) 建立合理的果园生态环境	86
1. 果园土壤污染及其防治	86
2. 大气污染及其防治	89
3. 水质污染及其防治	91
(二) 果园自然灾害及其预防	91
1. 抽条	92
2. 旱害	93
3. 冻害	94
4. 霜冻害	95
5. 风害	96
6. 雹害	96
7. 日灼	97
(三) 果树病虫害的综合防治	98
1. 病虫害综合防治的基本概念	98
2. 病虫害综合防治的正确观念	98
3. 综合防治技术措施	100
4. 几种主要病虫害的综合防治对策	103
(四) 树体重载保护	105
1. 吊枝	105

2. 顶枝	106
(五) 果树鸟兽害及其防治	106
1. 鸟害	106
2. 兽害	106

一、果园规划设计与建园

果树是多年生、商品率很高的作物，一旦栽植上，就不应轻易移植或砍伐。果树在一地要生长、结果多年，而且幼年果园无果品收益，较长的时期内人力、物力投入大，收益小。因此，在果树栽植前应搞好总体的、全面的、科学的规划设计，栽什么树、怎么个栽法、有哪些配套建设，都要事前清清楚楚，并对未来的生长结果有预测。即对未来的生产效益、投入的回报有预测。如果不在栽植前搞好规划设计，盲目地“栽了再说”，栽后或结果以后如发现错误或遗漏，改正起来就非常困难或完全来不及了。由于建园时一哄而起，无规划设计，造成果园生产时的损失很大，这方面已有无数沉痛的教训。搞一项水利工程、建造一栋楼房，都要规划设计，施工要以设计图纸为依据，建园也应当有规划设计图纸或说明书。

果园规划设计是果园的基础性工程，它主要包括树种、品种以及砧木的选择和配置，小区规划与防风林、道路、排灌系统的规划设计，栽植的密度与方式等。打算发展设施栽培、观光果园的，还应当相应地增加规划设计的内容。

1. 果树树种的选择与配置

中国地域辽阔，果树资源极其丰富。一个地区应发展什么果树树种，或某一个树种应主要在哪些地区发展，应严格地按树种的环境适应性特点和地区的气候、土壤生态条件而定，即遵守区域化原则栽培。

中国主要果树按需热量的生态适应性与栽培分布，大体分5类（如表1所示），可供各地发展果树生产选择树种时参考。

表1 中国主要果树需热量的生态适应性与栽培分布

需热量等级	分类	主要果树种类	主要种类适温(℃)		主要栽培分布区
			年平均气温	极端最低气温	
较低	耐寒温带果树	秋子梨、小苹果、乌苏里李、加拿大李、海棠果、山葡萄、山定子、辽杏、西伯利亚杏、蒙古杏、山杏、树莓、草莓、醋栗、穗状醋栗、毛樱桃、毛榛、软枣猕猴桃、葛枣猕猴桃、狗枣猕猴桃、文冠果、山桃、山楂、刺李、果松等	2.5~7.0	-52~-30	黑龙江、吉林大部；辽宁、内蒙古、宁夏北部；甘肃西北和新疆北部
中等	一般温带果树	苹果、梨、花红、榲桲、山楂、桃、李、杏、樱桃、梅、葡萄、核桃、柿、枣、栗、石榴、猕猴桃、山核桃、长山核桃、银杏、无花果、扁桃、榛、阿月浑子、枳、枳椇、木瓜、刺梨、金樱子、华山松等	7.0~17.0	-30~-15	山东、辽宁半岛；华北平原；黄土高原；新疆南部；长江中下游与汉水流域；贵州中部与四川、云南横断山区
较高	亚热带果树	柑橘、荔枝、龙眼、红毛丹、枇杷、杨梅、橄榄、油橄榄、罗汉果、油梨、黄皮、香榧、苹婆等	15~22	-10~-1	广东、广西、福建和台湾大部；江南丘陵地区；四川、重庆大部；云贵高原大部
高	一般热带果树	椰子、菠萝、香蕉、芒果、番木瓜、番石榴、番荔枝、刺香荔枝、树菠萝、槟榔、枣椰、时计果、蛋黄果、澳洲坚果、人心果、大西番莲、油甘蛇皮果、连雾、星苹果、浦桃、仁面、文丁果等	>20	-3~0以上	海南省、广东、广西、云南、福建、台湾五省(区)南部
很高	典型热带果树	榴莲、面包果、腰果、巴西坚果、巴拉巴栗、山竹子、神秘果、兰榄等	>24	>5	海南东南端，台湾南端地区

有些海拔高度起伏很大的山地，树种的选择还应参照果树的垂直分布原理。图1是四川省渡口市山地果树垂直分布的一例，各地有类似的情况。

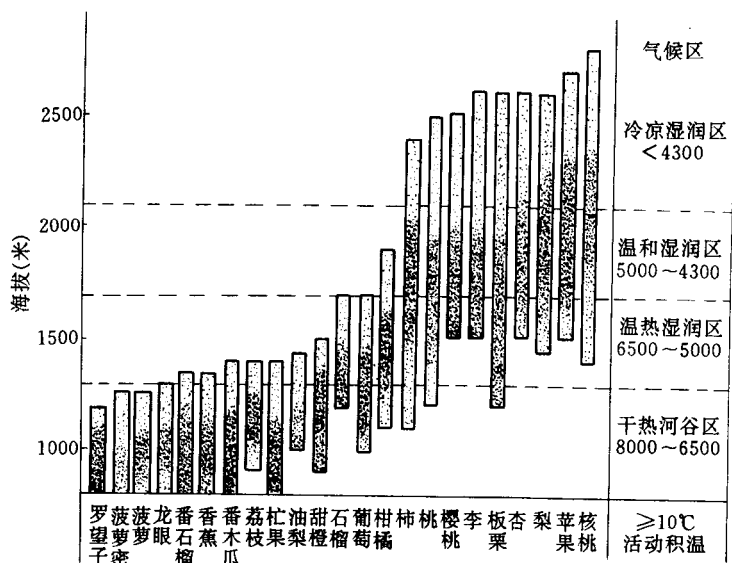


图1 四川渡口市山地果树的垂直分布带

不同果树树种对于旱、湿涝、盐碱、土壤瘠薄等条件的适应性也有很大差异，选择果树树种时也应注意。

耐干旱的果树树种有：沙棘、酸枣、毛桃、山杏、枣、桃、扁桃、葡萄、石榴、山楂、核桃、黑枣、果桑、杏、阿月浑子、中国樱桃、梅、板栗、梨、沙果等；苹果、银杏、柿、李、无花果，耐干旱性不如上述树种，但砧木适宜时，也能较耐干旱；在温带果树中西洋樱桃、草莓、猕猴桃等不耐干旱。在热带、亚热带果树中枣椰、菠萝较耐干旱，而香

蕉、枇杷、杨梅、柑橘类等。

土壤的酸碱度（土壤 pH）对果树有很大的影响，所以不同酸碱度的土壤条件，应选择不同的果树树种，参照表 2。

表 2 主要果树树种的酸碱度(pH)适应范围

果树树种	能耐范围	最适范围	果树树种	能耐范围	最适范围
苹果	5.3~8.2	5.4~6.8	枇杷	5.0~8.5	5.5~6.0
梨	5.4~8.5	5.6~7.2	荔枝	5.5~7.2	6.0~7.0
柑橘	4.5~8.5	6.0~6.5	香蕉	4.5~7.5	6.0~7.0
桃	5.0~8.2	5.2~6.8	菠萝	4.5~8.0	—
葡萄	7.5~8.3	5.8~7.5	山楂	5.5~8.0	6.0~7.0
枣	5.0~8.5	5.7~8.0	杏	6.0~8.2	6.8~7.9
柿	5.0~8.0	6.0~7.5	中国樱桃	6.0~7.5	6.0~7.2
栗	5.5~7.6	5.5~6.5	甜樱桃	5.5~7.5	6.0~6.5
核桃	6.2~8.2	6.5~7.8	石榴	4.5~8.2	6.0~7.5
猕猴桃	4.9~6.7	5.5~6.5			

社会条件，如交通、人口（包括劳动力、技术水平、消费水平等）以及食品或饮料工业的情况，整个果品市场（国内、国外的）的情况，都是选择和配置树种时应当注意和依据的重要因素。一般偏远地区、交通不便地区、人口稀少和技术水平低的地区，不宜发展时令性强的鲜食果品，应发展干果和耐贮藏、耐运输的鲜食或加工原料果树树种。

目前中国果树中，苹果是第一大宗果品，第二是柑橘类，再次之是梨、桃、香蕉等。苹果、柑橘和桃，市场销售均普遍较困难，小果类中山楂、荔枝、草莓等也销售不畅了。鲜果类销售困难，主要原因一是发展过快，二是食品或饮料工业跟不上。果品光靠鲜食不行，美国的苹果，鲜食占总产量的比例，20 世纪 50 年代为 80% 以上，90 年代初只占